РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

название учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО), 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки).

Организация-разработчик: филиал БПОУ ОО «Глазуновский сельскохозяйственный техникум»

Разработчик:
Ковалева Т.М., преподаватель филиала БПОУ ОО «Глазуновский
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность
сельскохозяйственный техникум» Орловской области

Рабочая программа рекомендована цикловой комиссией преподавателей и мастеров производственного обучения филиала БПОУ ОО «Глазуновский сельскохозяйственный техникум»

Рассмотрена «28» августа 2019 г.
председатель цикловой комиссии
профессионального цикла ППКРС
_____ Н.В. Ларкина

Утверждаю:
директор _____ О.В. Сеферова
«28» августа 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1.	**ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	4
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	5
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	10
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы электротехники» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии СПО 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

1.3. Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины:

должен уметь:

- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;
- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- использовать в работе электроизмерительные приборы.

В результате освоения дисциплины обучающийся

должен знать:

- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников
- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- свойства постоянного и переменного электрического тока;
- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;
- электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;
- свойства магнитного поля;
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;
- правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;
- аппаратуру защиты электродвигателей;
- методы защиты от короткого замыкания;
- заземление, зануление.

В результате освоения дисциплины обучающийся

должен овладевать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен овладевать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающихся - 45часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся - 30часов;
самостоятельной работы обучающихся -15часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем часов***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**45**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**30**
в том числе:	
лабораторные занятия	3
практические занятия	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**15**
работа с конспектом	7
работа с учебной литературой	3
подготовка сообщений	3
подготовка презентаций	2
Дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы электротехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа(проект)*(если предусмотрены)*	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел I Электрические и магнитные цепи		**15**	
Тема 1 Электрические цепи	**Содержание учебного материала**	**8**	
	Определение электрической цепи. Элементы электрической цепи. Электрические величины, характеризующие режимы работы электрических цепей. Схема замещения электрической цепи. Определения и обозначения элементов электрических схем. Ветви, узлы и контуры электрической схемы; уравнения их электрического состояния. Электрические цепи постоянного тока. Резисторы и схемы их соединения. Понятие о простых и сложных электрических цепях.	3	2
	Лабораторные занятия: 1.Последовательное соединение проводников. 2.Параллельное соединение проводников.	2	2,3
	Практические занятия: 1.Расчет простых цепей постоянного тока. 2.Расчет разветвленной электрической цепи.	2	2,3
	Контрольная работа	–	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом	1	1,2
Тема 2 Магнитные цепи и электрические цепи переменного тока	**Содержание учебного материала**	**7**	
	Определение магнитной цепи, её назначение. Элементы магнитной цепи. понятие о расчёте магнитной цепи. Электрические цепи переменного тока. Активное, реактивное и полное сопротивления. Понятие о векторной диаграмме токов и напряжений. Схемы соединения элементов цепи переменного тока. Понятие о расчёте цепей переменного тока.	1	2,3
	Лабораторные занятия: 1.Изучение разветвленной и неразветвленной магнитной цепи.	1	2
	Практические занятия: 1.Расчет неразветвленной магнитной цепи. 2.Решение задач по определению характеристик цепей переменного тока.	4	2, 3
	Контрольная работа	–	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом	1	2
Раздел II Электротехнические устройства		**30**	

Тема 3 **Электрические приборы и устройства.**	**Содержание учебного материала**	**8**	
	Электротехнические устройства как преобразователи. Назначение и классификация, схемы электронных приборов. Энергетические диаграммы. Электровакуумные приборы. Электронно-лучевые трубки. Ионные (газоразрядные) приборы и их применение. Полупроводниковые диоды, транзисторы, фотоэлементы, их основные характеристики. Выпрямительные устройства: их назначение, принцип действия и схемы выпрямления. Сглаживающие фильтры Полупроводниковые усилители. Понятие об интегральных схемах. Генераторы прямоугольного и синусоидального напряжения. Простейшие логические схемы. Триггеры, их назначение.	2	2
	Лабораторные занятия	–	
	Практические занятия Изучение системы обозначений измерительных приборов и принципа действия их измерительных механизмов	2	
	Контрольная работа	–	
	Самостоятельная работа: работа с конспектом работа с учебной литературой	2	1,2
	подготовка презентации на тему: «Полупроводниковые диоды, транзисторы, их применение»	2	3
Тема 4 **Электроизмерительные приборы**	**Содержание учебного материала**	**5**	
	Виды и методы электрических измерений. Классификация погрешностей. Электроизмерительные приборы; их назначение, устройство, принцип действия. Измерение электрических величин: тока, напряжения и мощности. Измерение электрических параметров: сопротивления, ёмкости, индуктивности Измерение неэлектрических величин	1	2
	Лабораторные занятия	–	
	Практические занятия Измерение мощности ваттметром	1	
	Контрольная работа	–	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом работа с учебной литературой	3	1,2
Тема 5	**Содержание учебного материала**	**7**	

Трансформаторы	Назначение, устройство и принцип действия трансформатора. Режимы работы трансформатора. Внешняя характеристика, КПД трансформатора. Трёхфазный трансформатор и автотрансформатор. Параллельная работа трансформаторов. Трансформаторы специального назначения.	3	2,3
	Лабораторные занятия	–	
	Практическое занятие: Решение задач на определение коэффициента трансформации фазного напряжения.	2	2
	Контрольная работа	–	
	Самостоятельная работа: работа с конспектом; работа с учебной литературой;	1	2
	подготовка сообщения: «Трёхфазный трансформатор».	1	2
Тема 6 **Электрические машины и аппараты**	**Содержание учебного материала**	**4**	
	Назначение, устройство и принцип действия электрических машин. Электромагнитные генераторы постоянного и переменного тока. Электрические двигатели. Электрические аппараты. Выключатели, предохранители. Электрические реле.	1	2,3
	Лабораторные занятия	–	
	Практические занятия Методы защиты от короткого замыкания. Заземление, зануление	1	
	Контрольная работа	–	
	Самостоятельная работа: работа с конспектом	1	1,2
	подготовка сообщения: «Назначение, устройство и принцип действия электрических машин»	1	
Раздел III Производство, распределение и потребление электрической энергии		**6**	
Тема 7 **Электрические станции, сети, электроснабжение**	**Содержание учебного материала**	6	
	Производство, передача, распределение и потребление электрической энергии. Электростанции. Электрические сети и подстанции. Основные потребители электроэнергии. Электропривод. Электротермические установки. Электрооповещение и источники света. Электросбережение. Использование электрической энергии в производстве.	4	1,2
	Лабораторные занятия	–	
	Практические занятия	–	
	Контрольная работа	–	

	Самостоятельная работа: работа с конспектом подготовка сообщения на тему: «Энергосбережение»	2	3
Всего		**45**	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Электротехники и сварочного оборудования.

Оборудование учебного кабинета:

рабочее место преподавателя;
посадочные места по количеству обучающихся;
стулья;
доска классная;
стеллаж для моделей и макетов;
шкафы для моделей и макетов;

Приборы и устройства

датчики
полупроводниковые приборы
контактные устройства

Учебные наглядные пособия:

комплекты учебно-наглядных пособий по дисциплине
плакаты и таблицы по изучаемым темам

Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:

правила техники безопасности и производственной санитарии;
инструкции по эксплуатации приборов и радиотехнических устройств.

Технические средства обучения:

персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
мультимедийный проектор с проекционным экраном;
Стенд «Основы электротехники»

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, дополнительной литературы

3.2.1 Основные источники:

1. Прошин В.М. «Электротехника»: учеб. для нач. проф. образования. – М.: «Академия», 2015. – 288с.
2. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника. - М.: ИЦ«Академия», 2017.

3.2.2 Электронные издания: Евдокимов, Ф.Е. Теоретические основы электротехники: Учебник для сред. проф. образования - М.: Высшая: школа, 2015.

Интернет-ресурсы:

1. Электронная электротехническая библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.electrolibrary.info.
2. Онлайн библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа http://energetiki.net
3. Техническая литература [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.twirpx.com/file/123781/?rand=2494502

3.2.3 Дополнительные источники:

1. Бензарь, В. Словарь–справочник по электротехнике, промышленной электронике и автоматике: учеб. пособие СПО – М.: Высшая школа, 2015.
2. Рабочая тетрадь к лабораторно-практическим работам по электротехнике: Учеб. пособие. – М.: Академия, 2015.
3. Ярочкина, Г.В. Электротехника: учеб. пособие НПО – М.: ИРПО, 2015.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Критерии оценки**	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Знания: - единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников - методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей; - свойства постоянного и переменного электрического тока; - принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока; - электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь; - свойства магнитного поля; - двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия; - правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; - аппаратуру защиты электродвигателей; - методы защиты от короткого замыкания; - заземление, зануление	Рассчитывать и читать простые цепи постоянного и переменного тока, магнитные цепи. Находить параметры однофазного и трехфазного трансформатора, электрических машин, расчет и выбор предохранителей. Соотносить единицы физических величин и их обозначения. Использовать амперметр, вольтметр, мультимметр, ваттметр и другие электроизмерительные приборы для расчета цепей переменного и постоянного тока. Называть рациональный метод расчета для выбранной электрической и магнитной цепи.	Тестирование Выполнение индивидуальных заданий Защита рефератов, конспектов Защита электронных презентаций Защита отчетов по лабораторно-практическим работам Защита рефератов, конспектов Контрольная работа Устный опрос
Умения: - читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы; - рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей; - использовать в работе электроизмерительные приборы;	Умение пользоваться формулами для расчета напряжения, электрического тока, сопротивления, магнитной индукции, магнитного потока, напряженности магнитного поля	Тестирование Выполнение индивидуальных заданий Защита отчетов по лабораторно-практическим работам Защита отчетов по лабораторно-практическим работа

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие общих компетенций.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля оценки
ОК 2. Организовывать собственную деятельность исходя из целей и способов ее достижения.	Выбор и применение методов и способов решения поставленных задач. Оценка эффективности и качества выполнения.	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях, внеурочной деятельности.
ОК3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, ответственность за результаты своей работы.	Организация самостоятельных занятий пи изучении данной дисциплины.	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях, внеурочной деятельности.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Взаимодействие обучающихся с мастерами, преподавателями в ходе обучения.	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях, внеурочной деятельности.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие профессиональные компетенции.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций	Умение читать чертежи	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях, внеурочной деятельности.